

В.В. БРИКА, бакалаврант,
О.В. НЕСТЕРЕНКО, М.В. ХУДИК, кандидати техн. наук, доценти
Криворізький національний університет

РОЛЬ ПОЖЕЖОСТІЙКОСТІ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ПОШИРЕННІ ПОЖЕЖІ

Пожежостійкість матеріалів є однією з найважливіших характеристик, що визначає поведінку будівель і споруд під час пожежі. Під цим поняттям розуміють здатність матеріалу або конструкції протягом певного часу протистояти дії високих температур, відкритого полум'я та продуктів горіння без втрати несучої здатності, цілісності та теплоізоляційних властивостей. Від рівня пожежостійкості безпосередньо залежить швидкість розвитку пожежі, можливість її локалізації та безпека людей.

Матеріали з високою пожежостійкістю (бетон, цегла, камінь) не підтримують горіння і здатні тривалий час зберігати свої властивості навіть при сильному нагріванні. Вони виконують роль бар'єрів, які обмежують поширення вогню між приміщеннями та поверххами. Наприклад, бетонні та цегляні стіни можуть затримувати поширення пожежі на десятки хвилин або навіть години, що критично важливо для організації евакуації людей і роботи пожежно-рятувальних підрозділів.

На противагу цьому, горючі матеріали з низькою пожежостійкістю (деревина без обробки, пластмаси, полімерні покриття) швидко займаються і активно підтримують горіння. Вони не лише сприяють поширенню полум'я, але й значно підвищують температуру в приміщенні, що може викликати так званий «флешовер» – миттєве спалахування всіх горючих предметів у кімнаті. У таких умовах пожежа набуває неконтрольованого характеру.

Окрему небезпеку становить виділення диму та токсичних газів. Багато синтетичних матеріалів під час горіння утворюють отруйні речовини (наприклад, чадний газ, ціаністий водень), які можуть призвести до отруєння або втрати свідомості за лічені хвилини. Саме тому при оцінці пожежної безпеки враховують не лише горючість, а й димоутворення та токсичність продуктів горіння.

Для підвищення пожежостійкості широко застосовуються спеціальні заходи: вогнезахисні фарби, штукатурки, просочення для деревини, облицювання негорючими матеріалами. Наприклад, металеві конструкції при високих температурах швидко втрачають міцність, але нанесення вогнезахисного покриття дозволяє значно продовжити час їх стійкості до руйнування.

У сучасному будівництві діють чіткі норми та стандарти пожежної безпеки, які регламентують використання матеріалів залежно від типу будівлі, її призначення та поверховості. Конструкції поділяються на класи пожежостійкості, що визначають допустимий час їхньої стійкості в умовах пожежі (наприклад, 30, 60, 90 хвилин і більше).

Багато неорганічних матеріалів хоч і не горять, але мають порівняно невелику термічну стійкість. Наприклад, вапняки і мармур руйнуються при температурі 300–400 °С, а шифер і азбоцементні вироби при температурі 300 °С втрачають воду, стають крихкими, а при температурі 600 °С при попаданні на них води – розтріскуються.

Межа вогнестійкості – це час (у годинах) від початку вогневого стандартного випробування зразків до виникнення одного з граничних станів елементів та конструкцій (втрата несучої та теплоізолюючої спроможності, щільності). Межа поширення вогню – максимальний розмір пошкоджень, яким вважається обуглення або вигорання матеріалу, що визначається візуально, а також оплавленням термопластичних матеріалів.

Отже, пожежостійкість матеріалів відіграє ключову роль у стримуванні поширення пожежі, зменшенні її інтенсивності та запобіганні руйнуванню будівель. Правильний вибір і використання пожежостійких матеріалів не лише знижує матеріальні збитки, а й рятує життя людей, забезпечуючи додатковий час для евакуації та ефективного гасіння пожежі.

Список літератури

1. Атаманчук П. С. Основи охорони праці : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 224 с